球形芽孢杆菌对淡色尖音库蚊的毒性及新分离株

任改新 陈 菀* 陈金茹**
(南开大学生物系)

1980 年秋我们从 Myers 和 Yousten 博士处引入蚊虫病原菌球形芽孢杆菌 (*Bacillus sphaericus*) 1593 及 SSII-1 菌株，与天津市卫生防疫站协作在筛选对淡色库蚊 (*Culex pipiens* var. *pallens* Coq.) 高效菌的同时，对 B. s-1593 和苏云金杆菌以色列变种 1897 (*Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* 1897) 进行培养特性、热处理、冷藏、超声等对毒力影响的对比。发现 *B. s*-1593 和 *B. t*-1897 对上述处理稳定性相似，容易培养；对 65℃ 下 30 分钟；80℃ 下 12 分钟；0°—4℃ 贮存 15 天均不丧失杀虫活性。1593 对淡色库蚊 3 龄幼虫的 LC_{50} 为原液稀释 349 万倍 (1.17×10^3 菌/毫升)，*B. s*-1593 有别于 *B. t*-1897 的特点是：它毒杀蚊虫的死亡高峰比 *B. t*-1897 慢 8—12 小时，详细内容另文发表。

1981 年秋在南开大学校园内蚊虫孳生的水塘中分离筛选到我国尚未报道的蚊虫病原菌 T-S-1，其营养体为杆状，$0.6-1.0\times1.5-2\mu$，能运动，革兰氏反应可变，在形成芽孢时孢子囊膨大，孢子极生，其相对的一端有伴孢体产生，孢子圆球形。T-S-1 生理生化性状与国内 (1.170) 国外 (1593, SSII-1, MR-4) 已知球形芽孢杆菌 (参考标准) 基本相符。从形态、生理生化结果可知 T-S-1 为典型球形芽孢杆菌 (表 1)。菌体鞭毛抗原抗体凝集试验(表 2)表明 T-S-1 不同于 (1.170)、MR-4，与 1593 同源，与 SSII-1 部分同源。这与 Krych 和 Yousten (1978)用 DNA 同源分析结果相符。故 T-S-1 暂归为球形芽孢杆菌 1593 型。各株系间抗原分析详见专文论述。

表 1 T-S-1 与参考标准球形芽孢杆菌的特性比较

菌 名	发酵试验 (1)	V. P. 试验	产吲哚试验	硝酸盐还原	7% NaCl 生长	苯丙氨酸胱氨	过氧化氢酶	明胶液化	酪氨酸酶	沙氏培养基	杀虫活性 (%) (2)
1.170	−	−	−	−	−	+	+	−	−	+	0
1593	−	−	−	−	−	+	+	+	−	+	100
SSII-1	−	−	−	−	−	−	+	+	−	+	0
MR-4	−	−	−	−	−	+	+	+	−	+	60
T-S-1	−	−	−	−	+	+	+	+	−	+	100
T-M-1	−	−	−	−	−	+	+	+	−	+	100
对照											0

(1) 为淀粉、葡萄糖、阿拉伯糖、木糖、甘露醇反应。
(2) 为一环菌稀释于 200 毫升水中，对 3 龄初蚊虫作生物测定，观察 48 小时计算死亡率。

此外，中国科学院微生物研究所菌种保藏室保藏的 19 株球形芽孢杆菌经初筛仅有一株 T-M-1 其菌体对蚊虫有活性，其毒力与 T-S-1、1593 相当 (表 1)。我国这类资源丰富，开展利用这类球形芽孢杆菌用于微生物防治蚊虫是有前途的。

本文 1982 年 3 月收到。
* 天津医学院微生物教研室。
** 北京农业大学畜牧兽医系微生物教研室。

表 2 T-S-1 与 T-M-1 与标准菌抗血清凝集试验

抗原 \ 抗体	1.170	1593	SSII-1	MR-4	对照
抗体效价	25600	3200—6400	6400	3200	
T-S-1	—	3200	400	—	—
T-M-1	—	3200	1600	—	—

TOXICITY OF *BACILLUS SPHAERICUS* 1593 TO LARVAE OF CULEX PIPIENS PALLENS AND A NEW ISOLATE T-S-1.

REN GAI-XIN CHEN WAN & CHEN JIN-RU

(*Dept of Biology, Nankai University, Tianjin*)